CAPES DE MATHEMATIQUES

EPREUVE SUR DOSSIER

DOSSIER N° 62

Question :

Présenter un choix d'exercices sur le thème suivant :

Exemples d'étude, aux niveaux collège et lycée, d'exercices mettant en évidence les possibilités et les limites d'une calculatrice. Chacun des exercices proposés devra faire appel à la calculatrice.

Consignes pour l'épreuve : (cf. BO n° spécial 5 du 21/10/1993)

Pendant votre préparation (deux heures), vous devez rédiger **sur les fiches mises à votre disposition,** un résumé des commentaires que vous développerez dans votre exposé et **les énoncés** de vos exercices. La qualité de ces fiches interviendra dans l'appréciation de votre épreuve. Le terme « exercice » est à prendre au sens large ; il peut s'agir d'applications directes du cours, d'exemples ou contre-exemples venant éclairer une méthode, de situations plus globales ou plus complexes utilisant éventuellement des notions prises dans d'autres disciplines.

Vous expliquerez dans votre exposé (25 minutes maximum) la façon dont vous avez compris le sujet et les objectifs recherchés dans les exercices présentés : acquisition de connaissances, de méthodes, de techniques, évaluation. Vous analyserez la pertinence des différents outils mis en jeu.

Cet exposé est suivi d'un entretien (20 minutes minimum).

Annexes :

Vous trouverez page suivante, en annexe, quelques références aux programmes ainsi qu'une documentation conseillée.
Ces indications ne sont ni exhaustives, ni impératives ; en particulier, les références aux programmes ne constituent pas le plan de l'exposé.

ANNEXE AU DOSSIER N° 62

Référence aux programmes :

Extraits de programmes :

5ème : (...) les travaux numériques prennent appui sur la pratique du calcul exact ou approché sous différentes formes, souvent complémentaires : le calcul mental, le calcul à la main (dans le cas de nombres courants et d'opérations techniquement simples), l'emploi d'une calculatrice. 4ème et 3ème : La pratique du calcul exact ou approché sous différentes formes complémentaires (calcul mental, calcul à la main, calcul à la machine ou avec un ordinateur) a pour objectifs : • la maîtrise des règles opératoires de base, • l'acquisition de savoir-faire dans la comparaison des nombres, • la réflexion et l'initiative dans le choix de l'écriture appropriée d'un nombre selon la situation.
Seconde (thème d'étude) : Calculatrices et grands nombres.
Première S : Certaines notions informatiques élémentaires (boucle, test, récursivité, tri, cheminement dans des graphes, opérations sur des types logiques) font partie du champ des mathématiques et pourraient être objets d'enseignement dans cette discipline. Compte tenu de l'horaire imparti et des débats en cours, il n'est proposé ici aucun chapitre d'informatique. Néanmoins, l'élève devra mettre en œuvre, notamment sur sa calculatrice, les notions de boucle et test.
Terminales STI : Emploi des calculatrices programmables : L'emploi des calculatrices programmables (...) en mathématiques a pour objectif, non seulement d'effectuer des calculs, mais aussi de contrôler des résultats, d'alimenter le travail de recherche et de favoriser une bonne approche de l'informatique. Les élèves doivent savoir utiliser leur matériel personnel dans les situations liées au programme de la classe. Cet emploi combine les capacités suivantes qui constituent un savoir-faire de base et sont seules exigibles : • Savoir effectuer les opérations arithmétiques sur les nombres et savoir comparer des nombres. • Savoir utiliser les touches des fonctions qui figurent au programme de la classe considérée et savoir programmer le calcul des valeurs d'une fonction d'une variable permis par ces touches. • Savoir programmer une instruction séquentielle ou conditionnelle et, en classe terminale, une instruction itérative, comportant éventuellement un test d'arrêt.
Terminale S : La puissance d'investigation des outils informatiques et l'existence de calculatrices performantes dont la plupart des élèves disposent sont des progrès bienvenus, et leur l'impact sur la pédagogie des mathématiques est considérable. Il faut accompagner cette évolution, notamment en utilisant ces outils dans les phases de découverte et d'observation par les élèves.

Documentation conseillée :

Manuels des classes de Collège et Lycée. Documents d'accompagnement.